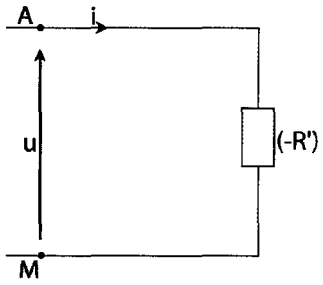
$$\frac{q}{c}+L\frac{di}{dt}+ri+R_0i-R'i=0$$

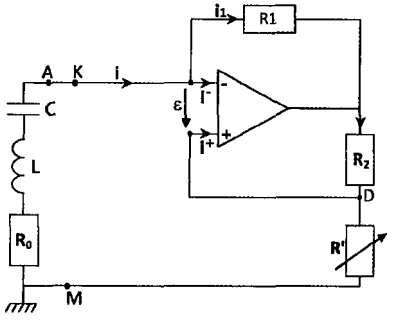
Ou $\frac{q}{c}+L\frac{di}{dt}+R_ti=0 \text{ avec } R_t=(R_0+r-R')$



❖ $\frac{dE}{dt}=-R_ti^2$ ainsi :

➢ Si R'< R=R_0+r, on a Rt > 0. Par suite, $\frac{dE}{dt}<0$, ce qui signifie que l'énergie apportée par le dipôle à résistance négative ne suffit pas pour compenser les pertes par effet Joule dues à R_t. la tension uc reste nulle.

➢ Si R' = R, la résistance totale R_t devient nulle, alors $\frac{dE}{dt}=0$, ce qui signifie que l'énergie totale E du système ne diminue plus, elle reste constante : l'énergie apportée par le dipôle à résistance négative compense exactement les dissipations d'énergie en énergie thermique, des oscillations quasi-sinusoïdales, d'amplitude d'abord très faible, puis croit pendant un temps variable qui peut atteindre la seconde, puis elle se stabilise : c'est l'accrochage des oscillations.



Une fois accrochées les oscillations sont entretenues, la fréquence des oscillations est égale à la fréquence propre $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ de l'oscillateur. Le dipôle RLC est dit en auto-oscillations. Mais, dans la pratique, on n'a le régime entretenu qu'à R' légèrement supérieure à (Ro + r).

➢ Si R' devient trop élevée, les oscillations subsistent, mais leur allure sinusoïdale se trouve perturbée.